



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2005 040 799 A1 2007.03.01

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2005 040 799.4

(51) Int Cl. 8: B26D 7/02 (2006.01)

(22) Anmeldetag: 29.08.2005

B26D 1/09 (2006.01)

(43) Offenlegungstag: 01.03.2007

(71) Anmelder:

Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu
ziehende Druckschriften:

DE 195 16 047 C2

DE 31 04 492 C2

DE 10 95 254 B

CH 5 31 401

(72) Erfinder:

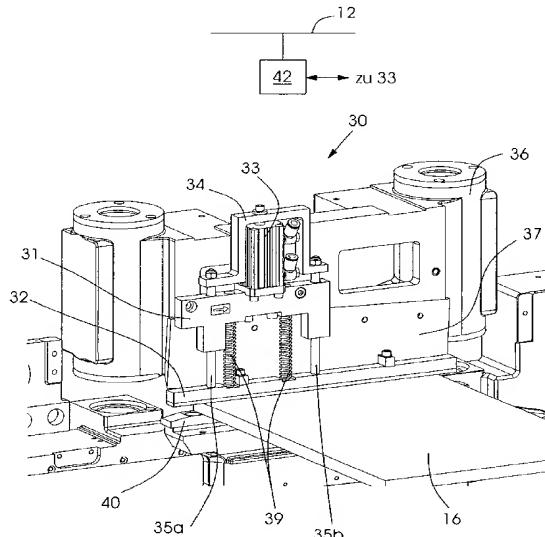
Matthes, Wolfgang, Dr., 04808
Kühren-Burkartshain, DE; Steinert, Andreas,
04824 Beucha, DE; Wagner, Falk, 04824 Beucha,
DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum dreiseitigen Beschnitt von Produkten**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (50) zum dreiseitigen Beschnitt von Produkten (16) mit einer Hubeinrichtung (2), die in einer Hubbewegung betreibbar ausgestaltet ist, wobei die Hubbewegung einen Maschinentakt der Vorrichtung (50) bestimmt, wobei an der Hubeinrichtung (2) wenigstens Messer (3, 37) zum Kopfbeschnitt, Fußbeschnitt und Vorderkantenbeschnitt der Produkte (16) anbringbar sind, und wobei die Vorrichtung (50) eine Presseinrichtung (30) zum Pressen der Produkte (16) vor einem Beschnitt aufweist, wobei die Vorrichtung (50) Mittel (33, 42) zum Beenden des Pressens der Presseinrichtung (30) umfasst, derart, dass die Pressdauer innerhalb der Vorrichtung (50) veränderbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum dreiseitigen Beschnitt von Produkten, insbesondere Broschuren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Bei der Herstellung von Broschuren werden an Sammelheftern die zusammengetragenen und gehefteten Produkte in einer Vorrichtung zum dreiseitigen Beschnitt, etwa einem Trimmer geschnitten. Dies erfolgt in den Schneidstationen für den Vorderschnitt und den Kopfbeschnitt bzw. Fußbeschnitt durch ein bewegtes Obemesser gegen ein feststehendes Untermesser. Der Beschnitt der Broschur stellt dabei einen besonders wichtigen Schritt dar, da hierdurch die Falzbogen seitlich geöffnet werden und das äußere Erscheinungsbild der Broschur maßgeblich beeinflusst wird. Dazu ist es wichtig, dass die Broschuren positionsgenau geschnitten werden. Daraus wird vor dem Schnitt das Produkt gegen Vorderkantenanschläge transportiert und seitlich ausgerichtet, um die Abschnittsbreite für den Kopfbeschnitt bzw. Fußbeschnitt exakt einzustellen. Vor dem Schnittbeginn wird das Produkt durch federbelastete Niederhalter (Pressbalken) gegen das Untermesser gepresst, um eine saubere Schnittfläche zu erhalten. Die Pressbalken sind an der Obermesserbrücke befestigt und zur Schneide des Obemessers so angeordnet, dass sie das Produkt vor dem Eintauchen der Schneide pressen. Ein derartiger Trimmer ist beispielsweise aus der europäischen Patentschrift EP 1 152 310 bekannt. Das Produkt bleibt bei dem dort offenbarten Trimmer aufgrund der dort gezeigten konstruktiven Ausführung so lange gepresst, bis sich die Obermesserbrücke nach dem Schnitt wieder in der Aufwärtsbewegung befindet. Der Zeitpunkt, an dem das Produkt durch die federbelasteten Pressbalken wieder freigegeben wird, ist abhängig vom zurückgelegten Weg in der Aufwärtsbewegung und der Produktdicke. Erst nach Freigabe des Produktes kann dieses mittels der Transporteinrichtung zur nächsten Schneidstation gefördert werden. Nachteilig am Stand der Technik ist daher, dass bei derartigen Schneideeinrichtungen die Geschwindigkeit der Broschur in der Schneideeinrichtung begrenzt ist, da sonst das Abprallen der Broschur am Vorderkantenanschlag ein sauberes Ausrichten und damit einen sauberen Schnitt des Produkts verhindert.

Aufgabenstellung

[0003] Daher ist es Aufgabe der Erfindung, eine Schneideeinrichtung zu schaffen, die eine größere Produktivität erlaubt. Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung zum dreiseitigen Beschnitt mit dem kennzeichnenden Merkmal von Anspruch 1 gelöst. Weitere Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0004] Dementsprechend umfasst eine derartige Vorrichtung zum dreiseitigen Beschnitt Mittel zum Beenden des Pressens der Presseinrichtung, derart, dass die Pressdauer innerhalb der Taktdauer der Vorrichtung veränderbar ist. Durch die Erfindung ist es nun möglich, die Bewegungsabläufe im Trimmer so zu optimieren, dass das Produkt bereits direkt nach vollständigem Schnitt für den Transport freigegeben wird. Dies lässt sich insbesondere derart erreichen, indem dem Mittel zum Beenden des Pressens der Presseinrichtung den Pressbalken zu diesem Zeitpunkt in seiner Position zur Obermesserbrücke fixiert und diese Fixierung erst im oberen Umkehrpunkt oder in der Abwärtsbewegung der Obermesserbrücke wieder aufgehoben wird. Dadurch kann die insgesamt für den dreiseitigen Beschnitt des Produkts zur Verfügung stehende Zeit besser genutzt werden. Zudem ist eine Anpassung beispielsweise der Pressdauer auf unterschiedliche Produkteigenschaften, wie dessen Gewicht oder Abmessungen, möglich. Vor allein wird die Pressdauer aber unabhängig von der Produktdicke.

[0005] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung umfasst die Vorrichtung eine Transporteinrichtung, die das Produkt in eine erste Schneidposition, von einer ersten Schneidposition in eine zweite Schneidposition innerhalb einer Transportdauer bringt. Wie bereits erwähnt, hat diese Transportdauer ein Minimum, das nicht unterschritten werden sollte, da anderenfalls durch die entsprechend gesteigerte Transportgeschwindigkeit das Abbremsen des Produkts in der Schneidposition erschwert ist. Entsprechend ist vorteilhafterweise die Steuerung der Presseinrichtung derart ausgelegt, dass diese den Zeitpunkt des Beendens des Pressens der Presseinrichtung derart bestimmt, dass sich bei einer Verkürzung der Taktdauer der Hubbewegung der Hubeinrichtung die Transportdauer des Produkts im Wesentlichen nicht erhöht. Dabei wird durch Verlegung des Zeitpunkts des Beendens des Pressens des Produkts innerhalb des Maschinentakts auch bei einer erhöhten Produktivität der Schneideeinrichtung bei seiner verkürzten Taktdauer gewährleistet, so dass der Transport des Produkts mit gleicher Qualität stattfindet. Auf diese Weise ist es möglich, bei gleich bleibender Transportdauer den Maschinentakt beispielsweise von 10.000 Takten pro Stunde auf 14.000 oder 16.000 Takte pro Stunde anzuheben.

[0006] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Presseinrichtung an der Hubeinrichtung befestigt und die Mittel zum Beenden des Pressens umfassen Mittel zum zeitweisen Abschalten der Presseinrichtung.

[0007] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist einer Mehrzahl von Messern insbesondere den Messern

zum Vorderkantenbeschnitt, Kopfbeschnitt, Fußbeschnitt, Mittelschnitt oder Trioschnitt der Vorrichtung eine entsprechend steuerbare Presseinrichtung zuordnet.

Ausführungsbeispiel

[0008] Bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Einzelnen näher beschrieben.

[0009] Es zeigen in schematischer Darstellung

[0010] Fig. 1 eine Ansicht der Schneideeinrichtung zum Randbeschneiden von Produkten,

[0011] Fig. 2 eine detaillierte Ansicht des Transportsystems und

[0012] Fig. 3 eine detaillierte Ansicht der Presseinrichtung

[0013] Ein repräsentatives Beispiel für eine Schneideeinrichtung zum dreiseitigen Beschnitt von Produkten wird in Fig. 1 gezeigt. Ein erster Antriebsmotor **1** realisiert die Bewegung der Messerhubeinrichtung **2**, an welcher die Messer **3** befestigt sind. Die Produktlaufrichtung ist durch Pfeile gekennzeichnet. Ein zweiter Antriebsmotor **4** treibt über eine erste und zweite Antriebswelle **5, 6** die Bänder **7, 8** der Transporteinrichtung **9** an. Für beide Antriebsmotoren **1, 4**, sind Steuereinheiten **10, 11** vorgesehen, welche mittels einer Verbindung zum Austausch von Daten und/oder Steuersignalen **12** miteinander kommunizieren können. Weiterhin kann die Verbindung **12** auch zu einer Maschinensteuereinheit führen sowie zur Steuerung der Ausrichteinrichtung **42**.

[0014] In der Fig. 2 ist die Transporteinrichtung für sich dargestellt. Der Antriebsmotor **4** treibt mittels eines mechanischen Getriebes **14** die Antriebswellen **5** und **6** und die Bänder **7, 8** der Transporteinrichtung an. Weiterhin ist die Steuereinheit **11** und die Verbindung zum Austausch von Daten und/oder Steuersignalen **12** zu sehen. Die Produkte werden, von einem weiteren, nicht gezeigten Transportsystem aus der Auslage einer Heftmaschine kommend, an den Vorderkantenanschlägen **15** abgebremst. Durch die elektronische Steuerung mittels der Steuereinheit **11** ist es möglich, das Produkt **16** auch bei hohen Geschwindigkeiten sanft an die Vorderkantenanschläge **15** heranzuführen. Hierfür sind beispielsweise elektronische Kurvenscheiben für den Servoantrieb der Schrittbänder hinterlegt. Typischerweise sind die Vorderkantenanschläge **15** nur in einer ersten Schneidposition für den Vorderkantenbeschnitt vorgesehen. Der Transport des Produktes **16** zur zweiten Schneidposition durch die Transporteinrichtung **9** erfolgt in dieser Ausführungsform ohne weitere Aus-

richtung.

[0015] In Fig. 3 ist die erfindungsgemäße Presseinrichtung **30** dargestellt. Um das Produkt **16** in der Schneidstation zu beschneiden, bewegt sich die Obermesserbrücke **36** mit dem Obermesser **37** taktweise gegen das feststehende Untermesser **40**. An der Obermesserbrücke **36** ist der Halter **31** befestigt, in dem die Pressleiste **32** mittels der mit ihr fest verbundenen Führungsbolzen **35a, 35b** gelagert ist. Die Führungsbolzen **35a, 35b** sind am anderen Ende durch die Brücke **34** miteinander und mit der Kolbenstange eines Pneumatikzylinders **33**, der am Halter **31** befestigt ist, verbunden. Zwischen Pressleiste **32** und Halter **31** sind Druckfedern **39** angebracht und bewirken im Ausgangszustand einen festen Abstand zwischen Halter **31** und Pressleiste **32**.

[0016] In der Schneidbewegung für das Produkt **16** bewegt sich die Obermesserbrücke **36** mit dem Obermesser **37** abwärts. Gleichzeitig bewegt sich auch die Pressleiste **32** mit abwärts, setzt auf das Produkt **16** auf und presst dieses zusammen. In der weiteren Abwärtsbewegung bewegt sich die Pressleiste **32** relativ zum Halter **31** und drückt dabei die Druckfeder **39** zusammen. Durch die Verbindung der Pressleiste **32** mittels der Führungsbolzen **35a, 35b** und der Brücke **34** mit der Kolbenstange eines Pneumatikzylinders **33** wird dieser in die Ausfahrposition gezogen. Im unteren Umkehrpunkt oder in der Aufwärtsbewegung der Obermesserbrücke **36** wird der Pneumatikzylinder **33** zu einem steuerbaren Zeitpunkt auf die Funktion „Ausfahren“ geschaltet und wirkt durch seine Kraft, die größer sein muss als die Kraft der Druckfedern **39**, entgegen der Kraft der Druckfedern **39**. Dadurch wird die Pressleiste **32** in der derzeitigen Position gehalten. Bei weiterer Aufwärtsbewegung der Obermesserbrücke **36** ist die Pressung des Produkts **16** dadurch sofort aufgehoben und nicht erst, wenn die Druckfedern **39** entspannen. Durch diesen Zeitgewinn kann das Produkt **16** frühzeitiger abtransportiert werden. Im oberen Umkehrpunkt der Obermesserbrücke **36** wird der Pneumatikzylinder **33** auf die Funktion „Einfahren“ geschaltet und bewegt die Pressleiste **32** wieder in ihre Ausgangsposition. Die Steuerung des Pneumatikzylinders **33** erfolgt dabei durch eine Presseinrichtungssteuerung **42**, die über die Verbindung zum Austausch von Daten und/oder Steuersignalen **12** mit den übrigen Steuereinheiten **10, 11** und der Maschinensteuerung verbunden ist. Als weitere Variante für die Einleitung der Gegenbewegung zu den Druckfedern sind Hubmagnete, Tauchspulenaktoren oder motorgetriebene Linearantriebe möglich.

[0017] Im laufenden Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung **50** wird gleichzeitig in einer ersten Schneidposition der Vorderkantenbeschnitt eines Produktes **16** durchgeführt sowie in einer zweiten Schneidposition der Kopf- bzw. Fußbeschnitt eines

zweiten Produktes **16**. Innerhalb des Taktes der Hubbewegung der Messerhubeinrichtung **2** müssen die übrigen Komponenten der erfindungsgemäßen Vorrichtung **50** also mitunter das zweite Produkt **16**, aus der zweiten Schneidposition aus der Vorrichtung **50** heraustransportieren, das erste Produkt **16** aus der ersten Schneidposition in die zweite Schneidposition transportieren und ein neues Produkt **16** in die erste Schneidposition bringen. Dazu muss die Transporteinrichtung **9** das Produkt bis zu den Vorderkantenanschlägen **15** bringen und gegebenenfalls eine seitliche Ausrichtung des Produktes vor dem Beschnitt gewährleisten. Wird nun der Maschinentakt der Vorrichtung **50** erhöht, ist es nicht damit getan, alle übrigen Bewegungen der Vorrichtung in gleichem Maße zu erhöhen. Vielmehr darf die Transportdauer des Produkts **16** innerhalb der Vorrichtung **50** eine Mindesttransportdauer nicht unterschreiten, da sonst der schonende und sichere Transport des Produkts **16** nicht gewährleistet werden kann. Um dennoch die Schneideinrichtung **50** mit höheren Produktionsgeschwindigkeiten und damit mit einem kürzeren Takt betreiben zu können, kann nun dank der erfindungsgemäßen Presseinrichtung die Dauer des Pressens des Produkts insbesondere durch Fixierung der Presseinrichtung an der Obermesserbrücke derart angepasst werden, dass für den Transport des Produkts **16** innerhalb der Schneideinrichtung **50** gleich viel Zeit bleibt.

[0018] Die Vorrichtung wurde vorgehend insbesondere im Zusammenhang mit dem dreiseitigen Beschnitt von Broschüren, die in einem Sammelhefter erzeugt werden, beschrieben. Es ist aber ohne weiteres denkbar, die Vorrichtung auch zum dreiseitigen Beschneiden von anderen Produkten zu verwenden. Außerdem ist es denkbar, eine entsprechende Vorrichtung vorzusehen, die lediglich eine oder zwei Beschnitte an einem Produkt vornimmt, oder entsprechend mehr als drei, etwa beim so genannten Trioschnitt.

Bezugszeichenliste

1	Antriebsmotor für Messer
2	Messerhubeinrichtung
3	Messer
4	Antriebsmotor für Transporteinrichtung
5	Antriebswelle
6	Antriebswelle
7	Obere Transportbänder
8	Untere Transportbänder
9	Transporteinrichtung
10	Steuereinheit
11	Steuereinheit
12	Verbindung zum Austausch von Daten und/oder Steuersignalen
13	Gehäuse
14	mechanisches Getriebe
15	Vorderkantenanschlag

16	Produkt
30	Presseinrichtung
31	Halter
32	Pressleiste
33	Pneumatikzylinder
34	Brücke
35a, b	Führungsbolzen
36	Obermesserbrücke
37	Obermesser
39	Druckfeder
40	Untermesser
42	Presseinrichtungssteuerung
50	Vorrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum dreiseitigen Beschnitt von Produkten (**16**) mit einer Hubeinrichtung (**2**), die in einer Hubbewegung betreibbar ausgestaltet ist, wobei die Hubbewegung einen Maschinentakt der Vorrichtung (**50**) bestimmt, wobei an der Hubeinrichtung (**2**) wenigstens Messer (**3, 37**) zum Kopfbeschnitt, Fußbeschnitt und Vorderkantenbeschnitt der Produkte (**16**) anbringbar sind, und wobei die Vorrichtung (**50**) eine Presseinrichtung (**30**) zum Pressen der Produkte (**16**) vor dem Beschnitt aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung Mittel (**33, 42**) zum Beenden des Pressens der Presseinrichtung (**30**) umfasst, derart, dass die Pressdauer innerhalb der Taktdauer der Vorrichtung (**50**) veränderbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (**50**) eine Transporteinrichtung (**9**) umfasst, die das Produkt (**16**) in eine erste Schneidposition und von einer ersten Schneidposition in eine zweite Schneidposition innerhalb einer Transportdauer bringt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (**50**) eine Presssteuerung (**42**) umfasst, wobei die Presssteuerung (**42**) die Pressdauer der Pressens der Presseinrichtung (**9**) derart bestimmt, dass sich bei einer Verkürzung der Taktdauer der Hubbewegung der Hubeinrichtung (**2**) die Transportdauer der Produkte (**16**) im Wesentlichen nicht erhöht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Presseinrichtung (**30**) an der Hubeinrichtung (**2**) befestigt ist und die Presseinrichtung (**30**) Mittel (**33, 42**) zum Zeitweisen abschalten der Presseinrichtung (**30**) zum Beenden des Pressens umfasst, insbesondere indem die Mittel (**33, 42**) eine Pressleiste (**32**) zum Pressen des Produkts (**16**) auf der Hubeinrichtung (**2**) fixiert.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Mehrzahl der Messer (**3, 37**) insbesondere die Messer zum Vorderkantenbeschnitt, Kopfbeschnitt, Fußbeschnitt, Mittelbeschnitt

oder Trioschnitt, der Vorrichtung **(50)** eine entsprechend steuerbare Presseinrichtung **(30)** zugeordnet ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

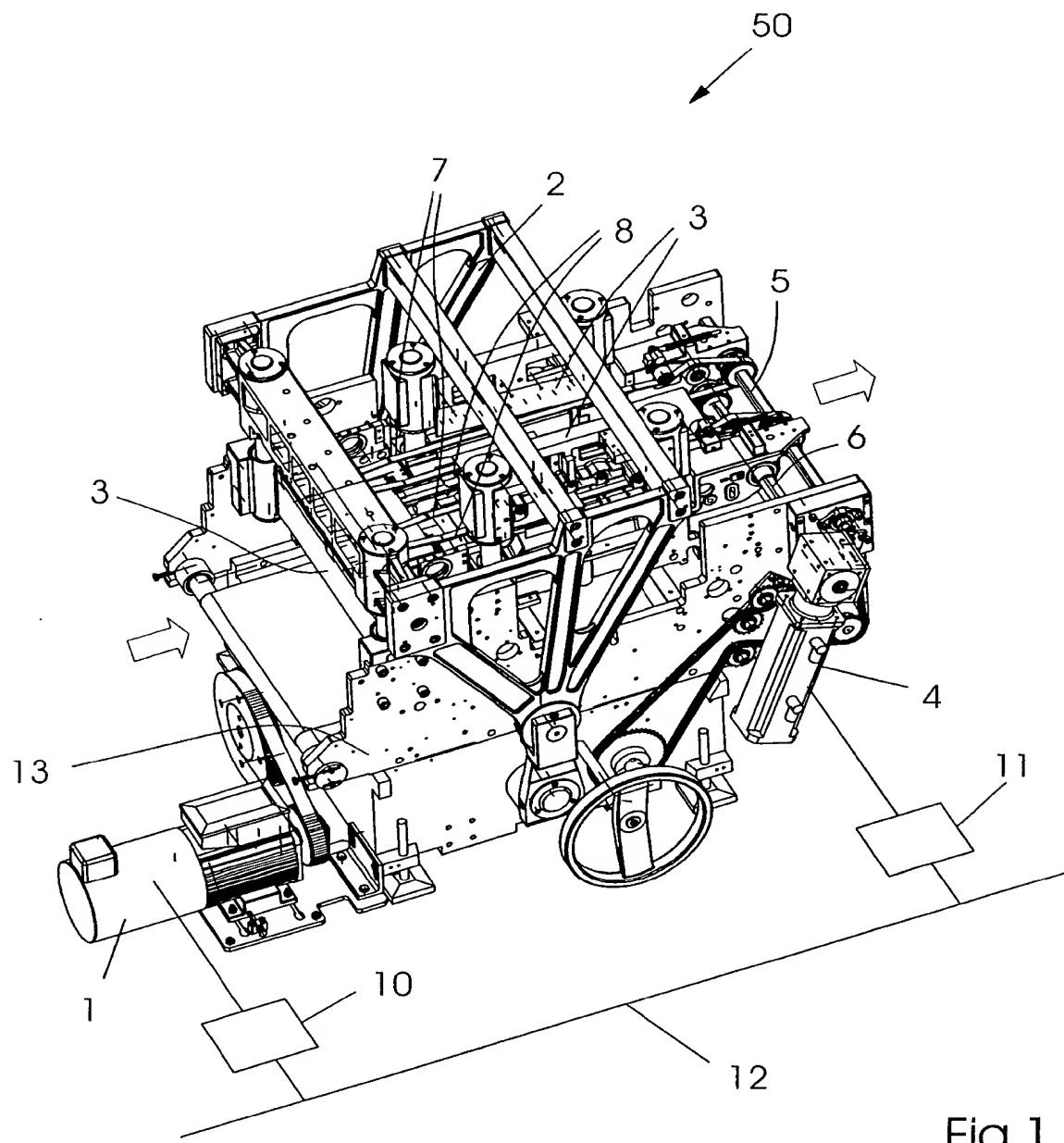


Fig.1

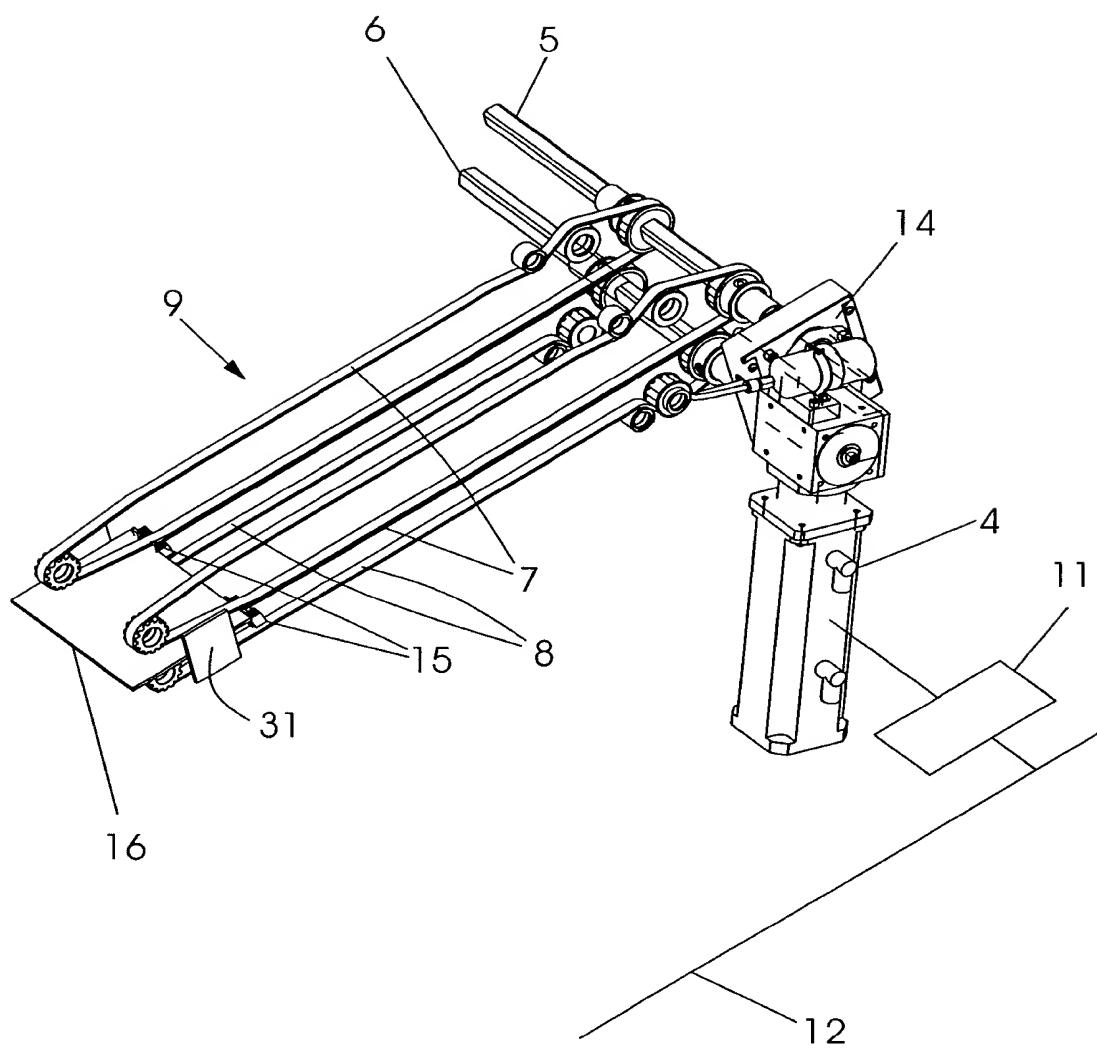


Fig.2

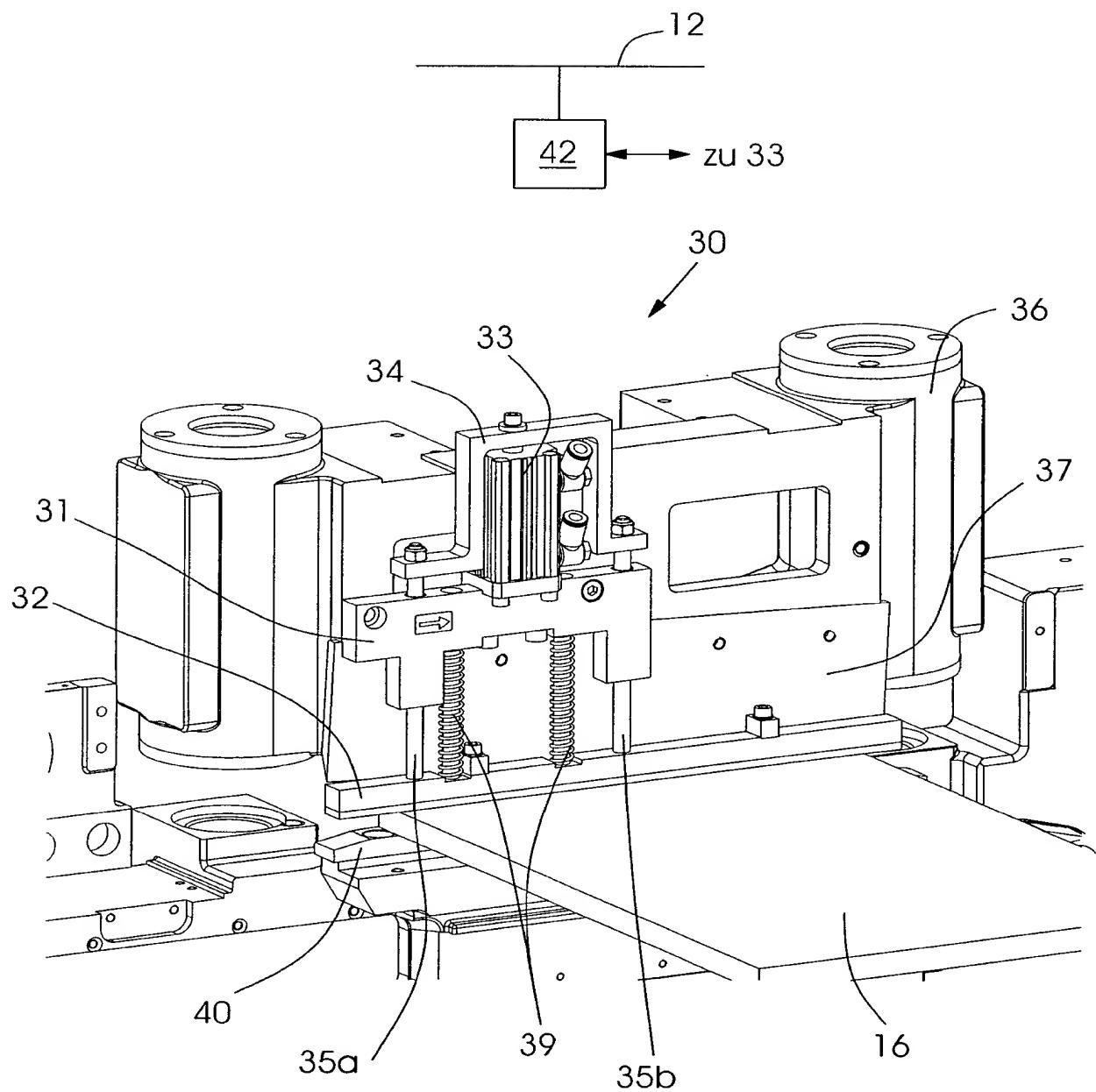


Fig.3

PUB-NO: DE102005040799A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 102005040799 A1
TITLE: TITLE DATA NOT AVAILABLE
PUBN-DATE: March 1, 2007

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATTHES, WOLFGANG	DE
STEINERT, ANDREAS	DE
WAGNER, FALK	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG	DE

APPL-NO: DE102005040799
APPL-DATE: August 29, 2005

PRIORITY-DATA: DE102005040799A (August 29, 2005)

INT-CL (IPC): B26D007/02

EUR-CL (EPC): B26D007/02